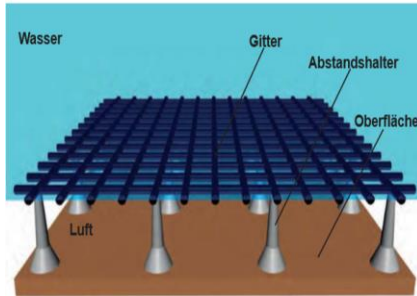


Air-Retaining-Grids

Gitterartige Strukturen für eine dauerhaft stabile Gashaltung unter Flüssigkeiten

Erfindung

Die hier vorliegende Erfindung „Air-Retaining-Grids-Technologie“ beschreibt eine neue Möglichkeit zur Architektur und Konstruktion von Oberflächen, die in der Lage sind eine Schicht aus Gas auch unter wechselnden Druckbedingungen stabil zu halten, wenn sie in Flüssigkeit getaucht werden. Strukturierte, nicht benetzbare Oberflächen werden für verschiedene Anwendungen verwendet, wie beispielsweise als Selbstreinigung von Oberflächen. Die Oberflächen der Gitterstrukturen sind flüssigkeitsabweisend und insbesondere sowohl hydrophob als auch oleophob. Gitter oder gitterartige Strukturen, die über einer Oberfläche angebracht sind und von einem Abstandshalter getragen werden, umschließen eine stabile Gasschicht, sobald diese unter Flüssigkeit getaucht werden. Mittels der Gitterstrukturen ist es möglich, mechanische Spannungen elastischer aufzunehmen und im Falle eines mechanischen Aufpralls ist es möglich, die Gasschicht aufrechtzuerhalten. Verschiedenartige Strukturen der Gitter oder gitterartigen Strukturen, die getragen werden, erlauben eine Unterteilung der Oberfläche in abgeschlossene Gasvolumina. Resultierend daraus ist eine langzeitstabile Gashaltung unter Flüssigkeit.



Grundprinzip der Air-Retaining-Grids Technologie: Durch Abstandshalter (grau) wird eine Gitter-Struktur (schwarz) in definiertem Abstand zur Oberfläche fixiert. Das Gitter muss intrinsisch hydrophob bzw. chemisch hydrophobiert sein. Dadurch wird das Eindringen des Wassers durch das Gitter hindurch verhindert und eine Luftschicht zwischen Gitter und Oberfläche eingeschlossen.

abgeschlossene Gasvolumina. Resultierend daraus ist eine langzeitstabile Gashaltung unter Flüssigkeit.

Kommerzielle Anwendung

Die Air-Retaining-Grids-Technologie eignet sich ideal für eine großtechnische Umsetzung bionischer lufthaltender Oberflächen. Große Potentiale liegen in der Herstellung reibungsreduzierender Schiffsbeschichtungen, bei denen Strukturen dauerhaft in Flüssigkeiten oder Wasser eingetaucht sind. Mittels der Gitter kann eine stabile Lufthaltung erzielt werden. Dadurch, dass unter Flüssigkeiten die Gasschichten stabil bleiben, können die Oberflächen zur Reibungsreduktion oder als Antifouling-Beschichtung an Schiffsrümpfen oder anderen flüssigkeitsüberströmten Oberflächen zum Einsatz kommen. Denkbar ist auch ein Einsatz in der Sensorik als Sensor für Strömungen oder Druck.

Aktueller Stand

Die Erfindung wurde zum Patent angemeldet. Gern informieren wir Sie über den Verfahrensstand. Die Funktionalität wurde experimentell nachgewiesen. Im Namen der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn bietet PROVendis interessierten Unternehmen Lizenzen an der Erfindung und der Patentanmeldung an.

Relevante Veröffentlichungen

The Salvinia Paradox: Superhydrophobic Surfaces with Hydrophilic Pins for Air Retention Under Water. Advanced Materials 22 (21), 2325-2328. W. Barthlott, T. Schimmel, S. Wiersch, K. Koch, M. Brede, M. Barczewski, S. Walheim, A. Weis, A. Kaltenmeier, A. Leder and H. F. Bohn (2010).

Eine Erfindung der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.

Vorteile

- Verwendung auf einer großen Oberfläche (z.B. Schiffskörper)
- Großflächige Gitter können einfach, homogen hergestellt werden, auf eine Unterstruktur aufgelegt und fixiert werden.
- Ausgerichtet für Belastungen unter dynamischen Bedingungen (z.B. schnell fließende Gewässer)
- Stabil gegen mechanische Einflüsse
- Kostengünstige einfache Herstellung
- Einsetzbar in der Sensorik

Kontakt:

Ref. Nr. 4541
Dipl.-Phy.-Ing.
Rolf Klingelberger

PROVendis GmbH

Schloßstraße 11-15
45468 Mülheim an der Ruhr
Deutschland

Tel.: +49 (0) 208 94 105 28
Fax: +49 (0) 208 94 105 50
E-Mail: kl@provendis.info
Web: www.provendis.info